



SOŠ Informačných Technológií sv. Jána Bosca

Org. Zl. Spojenej školy sv. Jána Bosca v Novej Dubnici

Trenčianska 66/28, 018 51 Nová Dubnica

SHapp

PRAKTICKÁ ČASŤ ODBORNEJ ZLOŽKY MATURITNEJ SKÚŠKY

Riešiteľ: Roman Pružinský

Ročník štúdia: 4.

Dátum: Nová Dubnica, 2024

Konzultant: Bc. Ján Kandráč

Čestné prehlásenie

Čestne prehlasujeme, že sme danú tému spracovali sami s použitím literatúry a iných dostupných zdrojov uvedených v zozname použitej literatúry.

.....

čitateľný podpis autora

Podakovanie

Ďakujeme pánovi učiteľovi Kandráčovi za pomoc pri vytváraní aplikácie a spolužiakom Damiánovi Jamborovi za podporu a Alexovi Kováčovi za pomoc s kreslením obrázkov a prekladmi. Takisto aj pánovi učiteľovi Jantovi za konzultácie ohľadom zložky COOP a pánovi Ladislavovi Tóthovi za trpezlivé vysvetľovanie pravidiel a prepojení počas vyrábania aplikácie. Vďaka patrí aj pani učiteľke Zuzane Winklerovej za cenné rady ohľadom vypracovania dokumentácie.

Obsah

0 Úvod	6
1 Ciele práce	7
2. Teoretické východiská	9
2.1 Výber prostredia, programovacieho jazyka, API verzie	9
2.2 Štýl UI	9
2.3 Navigácia	9
2.4 Databázy	10
2.5 Obrázky	11
2.6 COOP	11
2.6.1 Spring Boot	11
2.6.2 PostgreSQL	11
2.6.3 Jetpack Compose	12
2.6.4 Retrofit	12
3 Metodika spracovania	13
4 Vlastná práca	14
4.1 "Splash"	14
4.2 "PickGame"	14
4.3 "Game"	14
4.3.1 Členenie fragmentov štatistik	15
4.3.2 "QuickActions"	16
4.4 Kreslenie obrázkov	16
4.5 "Settings"	17
4.6 "Tutorial"	17
4.7 COOP	18
4.7.1 Spring Boot	18
4.7.4 Implementácia v aplikácii	19
4.7.4.1 Vytvorenie alebo pripojenie sa do herného priestoru	19
4.7.4.2 Prehľad pripojených hráčov a následne dát vybraného hráča	19
4.8 Témy a farby	20
4.9 Preklady	20
5 Diskusia	21
6 Závery práce	23
7 Zhrnutie	24
8 Zoznam použitej literatúry	25
Prílohy:	26
A. Výzor aplikácie	26
a. Prehľad obrazoviek a trás	26
b. "PickGame" aktivita, možnosť pridania i vymazania hry	27
c. "Tutorial", po kliknutí na názov témy sa otvorí jej popis	28
d. Fragmenty "Notes" a "Equipment"	29

e. Fragmenty "MainValues" a "CharacterInfo"	30
f. Fragment "Weapons", s ponukou zbraní, úpravou pred pridaním zbrane a zobrazení po pridaní zbraní	31
g. "Spells" fragment, zobrazenie kúziel, dialóg, ktorý sa otvorí po kliknutí na kúzlo a výber maximálneho počtu vyrobených kúziel	32
h. "Settings" aktivita, tlačidlo na resetovanie aplikácie a výber témy a farieb aplikácie, "DiceThrow" fragment, kde sa môže simulovať hod kociek	33
i. Ukážka upravovania hodnôt, všimnite si v ľavom dolnom rohu odomknutý zámok; používateľom voľne polohovateľné tlačidlá na fragmente "Weapons"	34
j. COOP zložka: "Servers" a "Players" aktivity	35
k. COOP zložka: ukážka dát v aktivitách "FancyData" a "Data"	36
B. Používané obrázky	37
a. Súbor "Drawables"	37
b. Logo	38
C. Databáza - tabuľky	39
a. Prehľad možností prepojenia	39
b. Zoznam hier	40
c. Tabuľky k časti "spells"	40
d. Tabuľky k časti "weapons"	41
e. Farby aplikácie	42
f. Tabuľky časti COOP	42

0 Úvod

Na prelome rokov 2022/2023 nás kontaktoval jeden pán z našej obce, Ladislav Tóth, či by sme si chceli zahrať RPG hru s názvom Dungeons and Dragons. Súhlasili sme, a spolu s ďalšími 3 ľuďmi sme sa stretli a začali hrávať.

Každý hráč ovládal svoju postavu a jej štatistiky, a hodnoty si zapisoval na osobitný papier. Vadilo nám ale, že keďže veľa vecí nadväzuje na seba, stačí ak na niečo zabudneme, čo sa stávalo často keďže sme boli nováčikovia, a už máme iné hodnoty aké by sme mali mať. Chceli sme to nejako ošetriť, a preto sme začali hľadať dostupné aplikácie.

Niekoľko ich už existovalo, ale nepáčili sa nám kvôli zložitosti ovládania. V tej dobe sme už mali základné skúsenosti s mobilnými aplikáciami a chceli sme sa v nich zlepšovať. Využili sme teda príležitosť, a povedali sme si, že si vytvoríme vlastnú aplikáciu.

Už spomínané papiere, na ktoré sa zapisovali údaje o postave sa po anglicky volajú "Character sheets". Keďže náš projekt mal byť "papiere v podobe aplikácie", zobrali sme zo slova "sheets" prvé 2 hlásky a pridali slovo "app". Vznikol tak názov našej aplikácie "SHapp".

1 Ciele práce

Naše ciele sa časom menili, ale prvotný a zároveň hlavný cieľ ostal rovnaký: Vytvoriť aplikáciu, aby sme nemuseli prepisovať údaje na papieri. A cieľ, ktorý sme si stanovili pre štruktúru aplikácie:

“Nech má používateľ čo najväčšiu voľnosť”

Začali sme s tým, že spravíme iba nejaké UI bez prepojení. Veď na papieri tiež prepojenia nie sú, takže sa nemá kdo na čo sťažovať.

Lenže nás to chytilo a začali sme rozmýšľať nad rôznymi prepojeniami medzi štatistikami. Začali sme jednoducho základnými úpravami hodnôt. Tým pádom sme navýšil svoj cieľ o logickú časť. Ďalšieho pol roka sme sa v tom zlepšovali, nachádzali stále nové možnosti a pán Tóth nám pomáhal s pravidlami.

Zo začiatku sme to brali ako náš osobný projekt, ale po približne 3 mesiacoch, keď sme videli, že v tom stále pokračujeme a baví nás to, sme sa rozhodli, že ho použijeme aj ako maturitný projekt.

24.5.23 sme aplikáciu dokončili. Cez leto sme na nej nemali čas pracovať, a vrátili sme sa k nej až v septembri.

Vtedy sme začali rozmýšľať o 2 cestách, ktorými sa môžeme vydať ďalej:

1. Prerobiť celú aplikáciu z XML do Jetpack Compose
2. Umožniť hráčom pozerať štatistiky spoluhráčov

Druhému bodu sme sa venovať nechceli, pretože by to znamenalo zapojiť server, a preto sme začali prerábať UI. Po necelom týždni sme zistili, že to do maturity nestíhame. Preto sme začali pracovať na druhom bode.

Chceli sme, aby sa hráči mohli pozrieť na štatistiky spoluhráčov, a vďaka tomu lepšie naplánovať svoje ťahy a stratégii. Túto časť sme nazvali COOP.

25.11.23 sme SHapp dokončili a považovali ho za plne používateľný.

Preto sme ho s pomocou pána Tótha poslali jednej partii na otestovanie.

Ihneď sa nám ozvali s možnými vylepšeniami a pomôckami, ktoré by oni radi využili.

Síce aplikácia už je používateľná, no naše plány sú ju stále zlepšovať.

Chceme komunikovať s rôznymi hráčmi, načúvať ich recenziám a implementovať nové veci na základe ich požiadaviek. Takisto ju chceme používať aj my a naďalej si ju prispôsobovať svojím predstavám.

A v budúcnosti by sme ju chceli prerobiť z XML rozloženia do Jetpack Compose, zrýchliť výpočtovú rýchlosť, napísať ju "správnejšie" a zlepšiť vyberanie vlastných farieb.

Navyše obrázky by sme chceli mať krajšie, preto sa s nimi bud' pohráme sami alebo ich dáme vytvoriť niekomu, kdo je v grafike skúsenejší.

2. Teoretické východiská

2.1 Výber prostredia, programovacieho jazyka, API verzie

V dobe, keď sme dostali nápad spraviť SHapp, sme sa učili Android Studio a Kotlin. Chceli sme sa v tom zlepšiť a v tomto sme videli skvelú príležitosť.

Minimálnu API verziu sme nastavili na hodnotu 30, čo znamená, že zariadenia s Android verzou staršou ako 11 túto aplikáciu nespustia. Rozhodli sme sa tak kvôli viacerým dôvodom:

- Naše mobily majú Android verziu 12, a robíme to hlavne pre nás
- S rýchlosťou, akou idú technológie dopredu tu bude malá pravdepodobnosť, že keď sa k aplikácii dostane niekto iný ako my, nebude mať požadovanú verziu Androidu
- Chceli sme sa učiť nové systémy a nezastavovať sa pri overovaní Android verzie a prípadne implementovať staršie verzie jazyka Kotlin

2.2 Štýl UI

Návody, podľa ktorých sme sa učili, boli v XML rozložení. Preto "čistá" zložka SHapp (myslím tým časť mimo zložky COOP) je spracovaná v XML rozložení.

2.3 Navigácia

Rozhodli sme sa použiť fragmenty, pretože sa nám s nimi robilo ľahšie ako s aktivitami.

Na začiatku sme používali navigáciu pomocou ponuky tlačidiel. Používateľ klikol na jedno z tlačidiel v dolnej lište a zobrazil sa daný fragment.

Ale nepáčilo sa nám to, pretože to nebolo plynulé a preto sme implementovali ViewPager. Teraz používateľ iba potiahne palcom v horizontálnom smere a prepne sa na daný fragment.

No používame aj viacero aktivít: "Settings", "Splash", "PickGame" a celá COOP zložka je robená v aktivitách.

"Splash" aktivita je začiatočná a skončí sa sama, ostatné aktivity ako aj niektoré dialógy sú spúštané tlačidlom.

2.4 Databázy

V čistej časti SHapp máme 4 typy databáz:

- SharedPreferences
 - databáza, ktorá funguje na princípe kľúč-hodnota
 - uložená v XML súbore
 - rozhodli sme sa pre ňu pre jednoduchosť používania v prípadoch, keď máme jednoduchý typ premennej, ktorý potrebujeme uložiť (String, Int, Boolean)
 - občas sme potrebovali uložiť aj zložitejší dátový typ ktorý SharedPreferences nepodporujú, no to sme spravili pomocou JSON
- SQLite (Room)
 - knižnica od Googlu
 - používame ju na zložitejšie dátové typy a pri veľkom objeme dát
- ViewModel
 - databáza v operačnej pamäti zariadenia
 - po vypnutí aplikácie sa vymaže

- používame ju na získanie často sa meniacich hodnoty, ku ktorej pristupujeme na viacerých miestach v aplikácii
 - v budúcnosti tu chceme presunúť aj výpočty kvôli asynchronizácií a rýchlosťi aplikácie
- hard-coded
 - používame ju pri hodnotách zbraní, kvôli častému meneniu počas chodu programu a preto to je praktickejšie ako načítavať z databázy
 - funkcia, ktorá nám vráti zoznam hodnôt implementovaných zbraní pomocou data class

2.5 Obrázky

V začiatkoch sme používali obrázky voľne stiahnuté z internetu.

Ale kvôli copyrightu by sme nemohli aplikáciu používať verejne, a preto sme s pomocou spolužiaka Alexa Kováča prekreslili potrebné obrázky pomocou Skicáru.

2.6 COOP

2.6.1 Spring Boot

Spring Boot je open-source framework používaný ako backend.

Vďaka iniciatíve pána učiteľa Kandráča sme mali skúsenosti s frameworkom Spring Boot a rozhodli sme sa ich využiť.

2.6.2 PostgreSQL

Ako databázu používame PostgreSQL, pretože sme ju používali v druhom ročníku na predmete Databázové systémy.

Je to "voľne šíriteľný objektovo-relačný databázový systém" (<https://sk.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL>, 10.1.24).

2.6.3 Jetpack Compose

V 4. ročníku sme sa na predmete Programovanie mobilných aplikácií začali učiť technológiu Jetpack Compose. Preto sme už časť COOP v mobilnej aplikácii robili pomocou tejto relatívne novej technológie.

2.6.4 Retrofit

Retrofit je http klient používaný na komunikáciu s webovými servermi. Rozhodli sme sa ho použiť kvôli jeho rozšírenosti.

3 Metodika spracovania

Kedžže sme sa v čase vzniknutia nápadu učili programovať mobilné aplikácie, rozhodli sme sa zvýšiť svoje skúsenosti spracovaním svojej myšlienky v podobe mobilnej aplikácie. XML sme použili pretože to bol jediný formát na vytváranie front-endu, ktorý sme poznali. Spring Boot sme si vybrali kvôli tomu, že sme už v ňom mali skúsenosti.

Aplikácia bola určená hlavne pre nás, takže zo začiatku sme neriešili nejaké testovanie inými ľuďmi. To prišlo až po tom, ako sme ju označili za používateľnú. Najskôr sme začali robiť iba front-end. Rozčlenili sme si potrebné dáta do rôznych fragmentov a naimplementovali ich.

Netrvalo dlho, a implementovali sme aj logiku a rôzne prepojenia medzi jednotlivými dátami.

Následne sme si vytvorili databázy a zakomponovali ich do aplikácie.

Potom sme riešili prepojenie medzi viacerými hráčmi.

Naprogramovali sme si import a export dát, následne sme vytvorili REST API pomocou Spring Boot-u a pomocou knižnice Retrofit sme prepojili back-end s aplikáciou. Na UI sme už využili novšiu technológiu Jetpack Compose.

4 Vlastná práca

4.1 "Splash"

Prvotná aktivita. Tu overujeme, či sú vložené potrebné dátá a v prípade potreby ich pridáme do databázy. Pracujeme výlučne s Room databázou.

Po skončení overovania a vkladania údajov sa aktivita sama skončí a nasleduje "PickGame" aktivita.

4.2 "PickGame"

Aktivita, kde sú zobrazené uložené hry. Hry sa dajú podľa ľubovoľe pridávať alebo odstraňovať. Podržaním na názve hry sa zobrazí fragment, kde sa dajú dátá exportovať. V tom prípade sa exportované dátá skopírujú do schránky. No je možné dátá aj importovať, a takýmto štýlom hru naklonovať. Dátá sú vo formáte JSON a spracovávajú sa pomocou knižnice Gson. Po kliknutí na názov hry sa otvorí aktivita "Game" s dátami hry.

4.3 "Game"

Rozhodli sme sa použiť fragmenty, pretože sú výkonnostne rýchlejšie. Na začiatku sme používali navigáciu pomocou ponuky tlačidiel. Používateľ klikol na jedno z tlačidiel v dolnej navigačnej lište a zobrazil sa daný fragment.

Ale nepáčilo sa nám to, pretože to nebolo plynulé a preto sme implementovali ViewPager. Teraz používateľ iba potiahne palcom v horizontálnom smere a prepne sa na daný fragment.

4.3.1 Členenie fragmentov štatistik

Fragmenty štatistik sme rozmiestnili podľa uváženia v nasledovnom poradí:

1. "Notes"

- ◆ sú na kraji, aby sa k nim používateľ vedel dostať bez toho, aby musel hľadať medzi ostatnými fragmentami
- ◆ rozmýšľali sme aj nad spojením s fragmentom "Equipment", pretože pri prednastavených hodnotách bol daný fragment takmer prázdný, ale po zamyslení a použití sme zistili, že sa dokáže veľmi rýchlo zaplniť a preto bude lepšie nechať tieto dva fragmenty oddelené

2. "MainValues"

- ◆ východiskový fragment
- ◆ tu sa nachádzajú základné údaje o vonkajších štatistikách postavy (sila brnenia, rýchlosť, životy) ako aj hodnoty schopností

3. "Weapons"

- ◆ zoznam zbraní
- ◆ tlačidlo na pridávanie zbraní
- ◆ ukazovateľ zostávajúcich šípov

4. "Spells"

- ◆ "Spellcasting class" a jej príslušné hodnoty
- ◆ zoznam kúziel

5. "Equipment"

- ◆ ovládané jazyky, výbava, vlastnosti a odbornosti

6. "CharacterInfo"

- ◆ okrem základných textových štatistik si používateľ môže vybrať aj vlastnú fotografiu z galérie, čo je implementované pomocou knižnice Glide

4.3.2 "QuickActions"

V spodnej časti obrazovky je ponuka 3 tlačidiel, ktoré spolu ponúkajú až 6 možností.

V pravej tretine sa nachádza obrázok knižky, ktorá pri kliknutí:

- ak je používateľ na fragmente "MainValues", nastaví aktuálnu obrazovku na fragment "Equipment"
- inak sa zobrazí obrazovka "MainValues"

V strede ponuky "QuickActions" je obrázok 4-strannej kocky, pri ktorej podržaní sa otvorí časť COOP a kliknutí sa otvorí dialóg na hádzanie kociek.

Hráč ma na výber hodīť 4, 6, 8, 10, 12 a 20 stennou kockou podľa ľubovôle.

Navýše si môže vybrať, či hodí naraz jednou alebo tromi kockami.

V ľavej tretine ponuky je zámok. Ten je v predvolenom stave zamknutý. Kliknutím naň sa otvorí možnosť upravovať hodnoty na rôznych fragmentoch. Zároveň sa ikona zmení na otvorený zámok. Pri úprave dát v dialógoch není potrebné mať zámok odomknutý. Hodnoty sa do príslušných databáz uložia uzamknutím zámku, čo sa automaticky stane aj pri prechode na iný fragment alebo aktivitu. No niektoré vybrané hodnoty sa ukladajú ihned. Pri podržaní na tlačidle zámku sa otvorí aktivita nastavení.

4.4 Kreslenie obrázkov

V začiatkoch sme používali obrázky voľne stiahnuté z internetu.

Ale kvôli copyrightu by sme nemohli aplikáciu používať verejne, a preto sme sa rozhodli kontaktovať spolužiaka Alexa Kováča, ktorý je v kreslení obrázkov skúsenejší ako ja. Ukázal nám základy kreslenia, nakreslil páričok a potom sme zhodnotili, že už nás naučil dostačok, aby sme to zvládli aj sami.

Na kreslenie obrázkov sme používali skicár.

Ťahšie nakresliteľné obrázky sme si stiahli z voľne dostupných možností, ktoré sme našli na internete.

Zatiaľ sú to iba predbežné obrázky, ktoré splňajú svoj účel, ale v budúcnosti to budeme chcieť mať v ešte krajšej podobe.

4.5 “Settings”

V nastaveniach je tlačidlo na vymazanie dát aplikácie.

Pomocou RecyclerView vypisujeme väčšinu farieb aplikácie, aby si ich používateľ mohol nastaviť pomocou externej knižnice Pikolo.

4.6 “Tutorial”

Návod rozdelený do sekcií. V základnom stave sú zrolované a vidieť iba názov sekcie. Po kliknutí na názov sa otvorí už samotný návod k danej sekcií. Po opakovanom kliknutí na názov alebo kliknutí na názov inej sekcie sa pôvodná sekcia zatvorí. Pri otvorení návodu sa otvorí daná sekcia, z ktorej je návod volaný (t.j. ak používateľ otvorí návod z fragmentu “Equipments”, pri otvorení je zobrazená sekcia “Equipments”).

4.7 COOP

4.7.1 Spring Boot

Kedže hru môžu naraz hrať viaceré skupiny v rovnakom čase, potrebovali sme ich rozdeliť. Preto sme vytvorili tabuľku, kde bol názov, pod ktorým sa hráči chcú spojiť a 4 miesta pre hráčov.

Aby sa server zbytočne nezahľcovali prázdnymi priestormi, zaznamenávali sme aj čas poslednej zmeny. Každú pol hodinu sa spustí kód, ktorý porovná čas poslednej úpravy každého priestoru s aktuálnym časom servera, a ak je rozdiel väčší ako 1 hodina, vymaže priestor spolu s údajmi o hráčoch, ktorí sa v priestore nachádzajú.

No nepáčilo sa nám, že riešenie nebolo dynamické. Preto sme tabuľky prerobili. Riešenie obsahovalo 2 tabuľky. Jedna je zameraná iba na herný priestor, kde je názov, čas poslednej zmeny a pridali sme aj dobrovoľné heslo. V druhej sú údaje hráča: jeho meno a názov priestoru, na ktorý sa pripája. Tieto 2 hodnoty spolu tvoria kompozitný klúč. A samozrejme, samotné údaje o postave.

Požiadavky na server sme rozdelili na 4:

- overiť, či daný priestor existuje == GET požiadavka
- vytvoriť priestor == POST požiadavka
- získať dátá všetkých hráčov v priestore == GET požiadavka
- vložiť alebo aktualizovať dátá daného hráča == PUT požiadavka

Časom sme zistili, že zbytočne posielame množstvo dát na server, keď mnoho z nich je rovnakých ako tie, čo sú už uložené. Preto sme dátá rozdelili do 6 skupín: "Health", "Abilities", "Weapons", "Spells", "Equipment" a "CharacterInfo". Teraz stačí poslať iba tú sekciu, v ktorej nastala zmena.

4.7.4 Implementácia v aplikácii

4.7.4.1 Vytvorenie alebo pripojenie sa do herného priestoru

Po zavolení sa prvotne otvorí aktivita, v ktorej je na výber vytvorenie alebo pripojenie sa do priestoru. Túto aktivitu sme nazvali "ServersActivity".

Pri vytvorení sa najskôr overí, či už priestor s rovnakým názvom není vytvorený. Ak není, pošle sa na server POST požiadavka s údajmi o hre, inak sa zobrazí Toast hovoriaci o tom, že hra s rovnakým názvom už existuje, poprípade že nastala nejaká chyba. Navyše používateľ má aj možnosť priestor zaheslovať. Ak to však nespráví, použije sa prednastavené heslo "--".

Pri pripájaní sa do priestoru treba tak ako pri vytváraní napísať názov priestoru. Ak sa heslo nevyplní, používa sa prednastavené heslo "--". Po kliknutí na tlačidlo pripojenia do priestoru server pošle číselnú hodnotu. Ak to je 0, vtedy hra neexistuje. V prípade čísla 2 sa stala nejaká chyba, najpravdepodobnejšie je chybné heslo a ak príde jednotka, vtedy sú údaje správne a používateľa to presunie na aktivitu výberu hráča.

4.7.4.2 Prehľad pripojených hráčov a následne dát vybraného hráča

Po úspešnom pripojení do herného priestoru sa zobrazí "PlayersActivity", kde sú zobrazený všetci hráči, ktorí sú pripojení v rovnakom priestore. Pri kliknutí na daného hráča sa ukážu jeho základné údaje v skrášlenom rozložení. Naopak pri podržaní sa ukáže čiastočne filtrovatelný zoznam štatistik.

4.8 Témy a farby

Držiac sa stanoveným heslom voľnosti, pomocou Shared Preferences a knižnice ViewPager sme implementovali výber troch tém, v rámci ktorých si používateľ môže nastaviť vlastné farby. Medzi témami môže používateľ ľubovoľne prepínať. Farby sa aplikujú pri najbližšom zapnutí aplikácie.

4.9 Preklady

Momentálne je možné aplikáciu používať v dvoch jazykoch. Slovenský a anglický. Preklady sú uložené v rozdielnych XML súboroch, ktoré sa aktivujú na základe prednastaveného jazyka používaného zariadenia. No kvôli externej databáze kúziel musíme pri spustení aplikácie, ešte v aktivite "Splash", zistiť aktuálny jazyk a aktivovať dané preklady.

Mali sme vytvorený aj vlastný jazyk, akúsi skomoleninu či mix rôznych jazykov a slovíčok, ktoré sa nám páčili. Momentálne ho ale v aplikácii nejde aktivovať.

5 Diskusia

Otázka č.1:

Ako spraviť aplikáciu čo najviac otvorenú používateľovi?

Riadení naším heslom "Nech má používateľ čo najväčšiu voľnosť" sme pracovali tak, aby bolo čo najviac dát upravovateľných. Zároveň sme používateľovi dali možnosť upraviť väčšinu farieb aplikácie.

Otázka č.2:

Čo ked' bude hráč chcieť svoju stratégiu postaviť na štatistikách svojho spoluhráča?

Preto vznikla zložka COOP. Takto si môže hráč otvoriť štatistiky ľubovoľnej postavy pripojenej do rovnakého herného priestoru a strategizovať kolko len chce.

Otázka č.3:

Není zbytočné posielat' na server všetky dátá aj v prípade, že zmením iba jednu hodnotu?

Áno, je to zbytočné. A pri množstve dát, ktoré aplikácia posiela by to server príliž zahľcovalo. Preto sme dátá rozdelili do sekcií a na server sa posiela iba sekcia, v ktorej nastala zmena.

Otázka č.4:

Pri väčšom počte zbraní sa môže stať, že používateľ neuvidí špecifickú štatistiku cez tlačidlo pridania zbrane alebo ukazovateľi zvyšných šípov.

Čo s tým?

Na túto nepríjemnosť sme prišli až v neskoršom štádiu testovania, a preto sme museli upraviť tlačidlá tak, aby sa nimi dalo pohybovať po celej obrazovke a dať ich tak do žiaducej polohy.

Testovania:

Aplikáciu testovala skupina (s názvom PLP, viac informácií v Testovaní 1), a následne aj jeden človek, ktorý sa tomu povenoval hlbšie (Testovanie 2)

Testovanie 1:

<https://drive.google.com/file/d/1yNmY0m153s1Ac6D9k4--Dvbgz-wTA60k/view?usp=sharing>

Testovanie 2:

https://drive.google.com/file/d/1YgXDfFzD-fKnRamSS_XBNE8YPd6PZ-MT/view?usp=drive_link

6 Závery práce

Ked' sa na to celé pozéráme spätne, sme veľmi radi, že sme sa rozhodli aj pre logické prepojenia a neostali iba pri základnom UI, a že sme aj vydržali, napriek tomu že sme mávali týždne ked' sme to celé chceli odstrániť.

Vnímame veľké Božie požehnanie v mnohých veciach, spíšeme aspoň základné:

- Čas, kedy nás pán Tóth kontaktoval:
 - Práve sme sa začínali venovať androidom hlbšie
- Téma hry:
 - RPG hry nás vôbec nebavia, ale práve táto hra nás chytila
 - aj kvôli tomu sme sa rozhodli si spraviť vlastnú pomôcku, z ktorej sa vykľul SHapp
- Ľudia, ktorých nám Pán zoskal:
 - Pán Tóth, u ktorého doteraz obdivujeme ako nám niekedy aj duplicitne vysvetľoval pravidlá a logiku hry
 - Pán učiteľ Kandráč, ktorý neváhal tráviť čas po škole pomáhaním nám
 - Pani učiteľka Winklerová, ktorá bojovala za našu možnosť prezentovať vlastné projekty
 - Pán učiteľ Janto, ktorý nás začal učiť práve v dobe, ked' sme pracovali na časti COOP
 - Spolužiak Damián, s ktorým sme denne riešili aj niekoľko problémov a má neuveriteľnú trpeznosť vysvetľovať

Oproti pôvodnému plánu "iba to tam nejako nahádzeme a bude" sme to navýšili o logické prepojenia a nakoniec aj prepojenie hráčov.

Aplikácia bola aj testovaná inými hráčmi a bola hodnotená veľmi pozitívne. Nemáme v pláne ju vypustiť do sveta voľne, skôr iba pre ľudí, ktorí nás o to poprosia, ked' sa o nej nejakým spôsobom dozvedia.

A uvidíme, čo sa nám ešte podarí zakomponovať ...

7 Zhrnutie

Vďaka tejto aplikácii sme získali základy robenia aplikácií pre Android systémy a zistil, že by sme sa tomu radi venovali aj naďalej.

Celkový cieľ, prerobiť papiere do aplikácie je plne splnený a prvotný cieľ, spraviť to iba dizajnovovo bez hocijakej logiky je prekročený mnohonásobne.

Aplikácia uľahčuje prepisovanie štatistik a zároveň je robená najjednoduchšie ako sme vedeli, aby bola používateľná aj pre ľudí, ktorí sa necítia doma pri používaní mobilných zariadení.

A štruktúrový cieľ čo najväčšej voľnosti používateľa sme dodržali najlepšie ako sme vedeli.

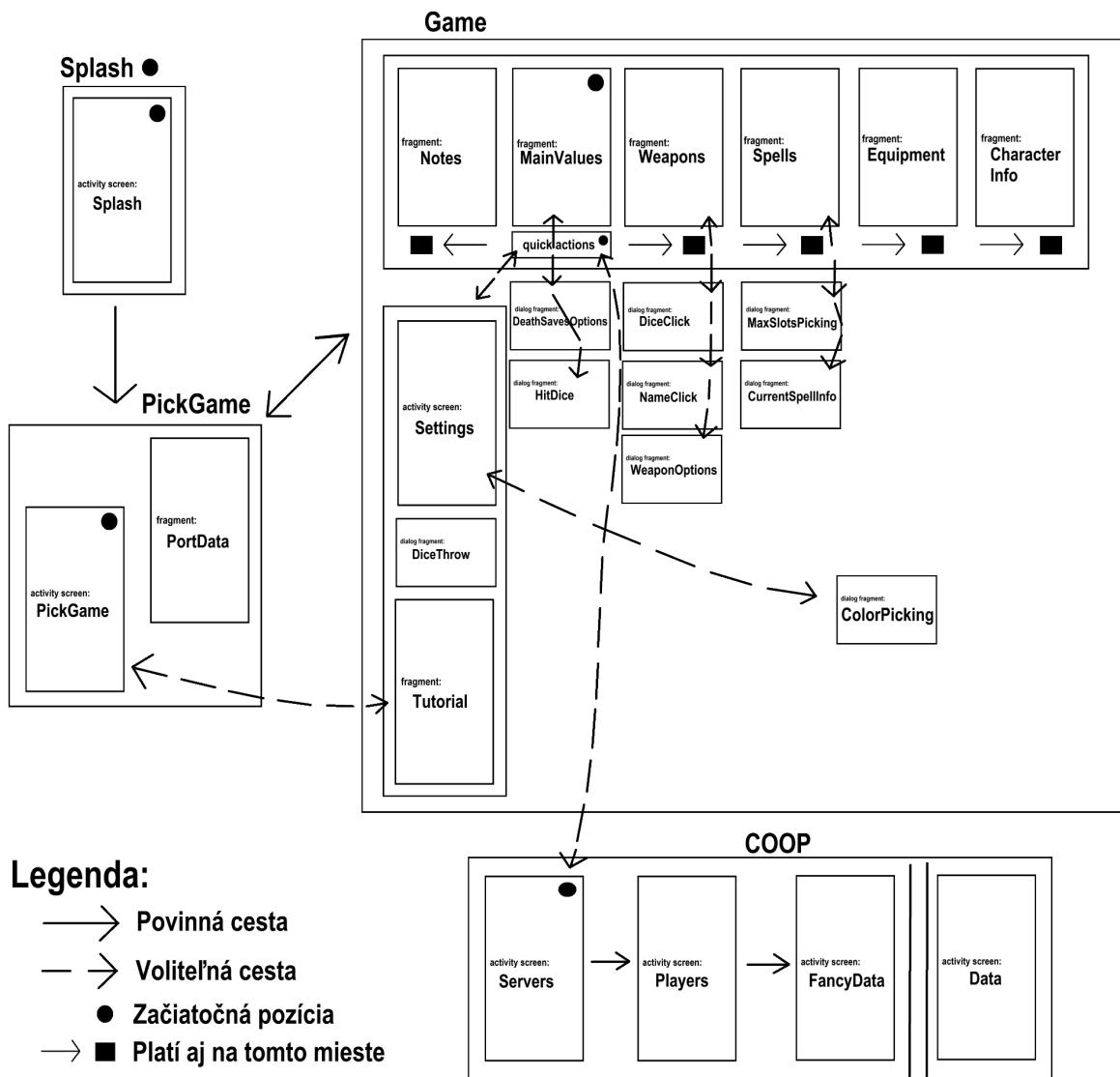
8 Zoznam použitej literatúry

1. Glide: <https://bumptech.github.io/glide/>, 10.12.23
2. Gson: <https://www.javadoc.io/doc/com.google.code.gson>, 10.12.23
3. Jetpack Compose: <https://developer.android.com/jetpack/compose/documentation>, 09.12.23
4. Pikolo: <https://github.com/Madrapps/Pikolo>, 11.12.23
5. PostgreSQL: <https://www.postgresql.org/docs/>, 10.12.23
6. RecyclerView:
<https://developer.android.com/reference/kotlin/androidx/recyclerview/widget/RecyclerView>, 09.12.23
7. Retrofit: <https://square.github.io/retrofit/>, 09.12.23
8. Room: <https://developer.android.com/jetpack/androidx/releases/room>, 09.12.23
9. SharedPreferences:
<https://developer.android.com/reference/android/content/SharedPreferences>, 11.12.23
10. Spring Boot: <https://docs.spring.io/spring-boot/docs/current/reference/htmlsingle/>, 10.12.23
11. ViewModel: <https://developer.android.com/topic/libraries/architecture/viewmodel>, 10.12.23

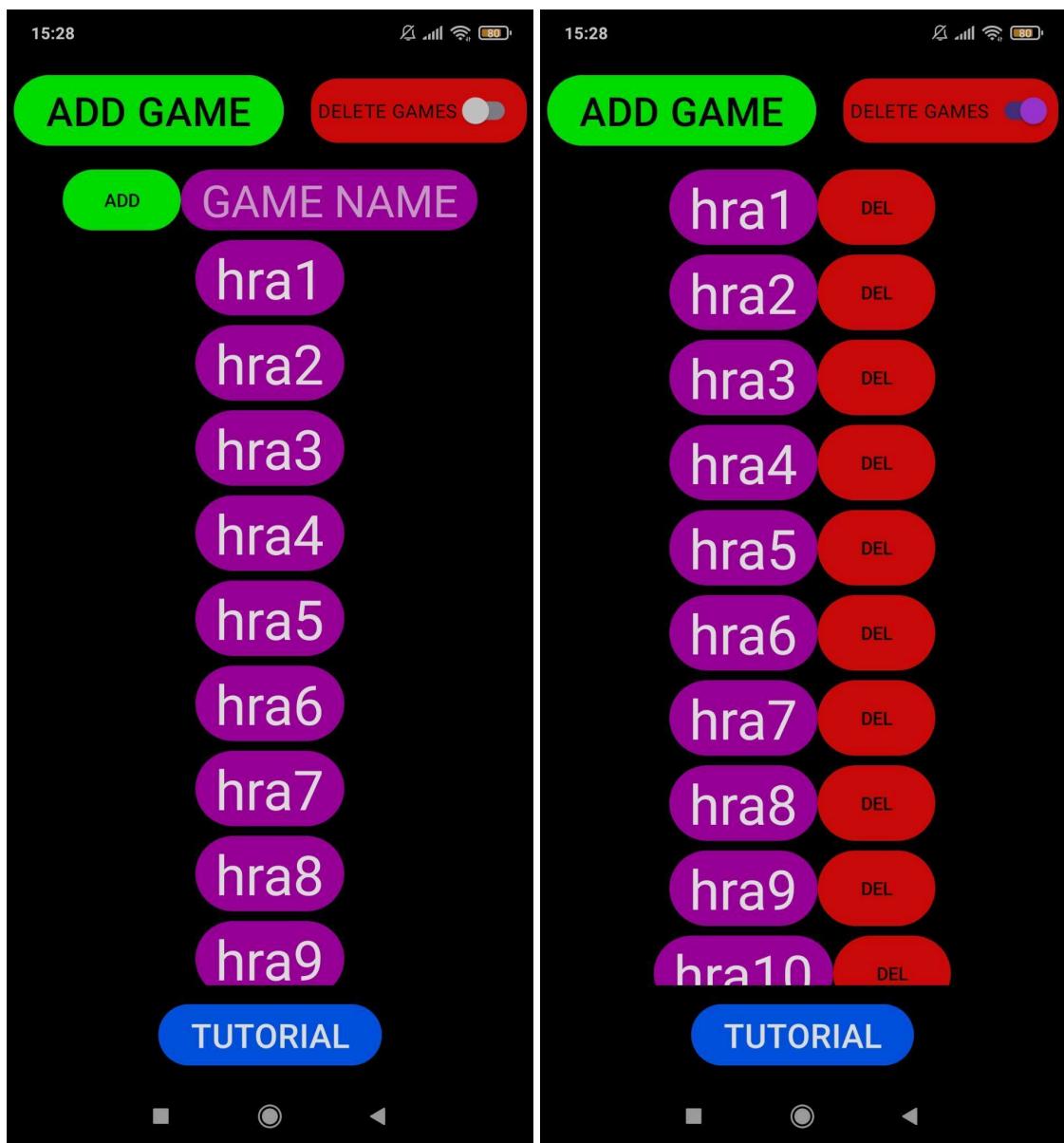
Prílohy:

A. Výzor aplikácie

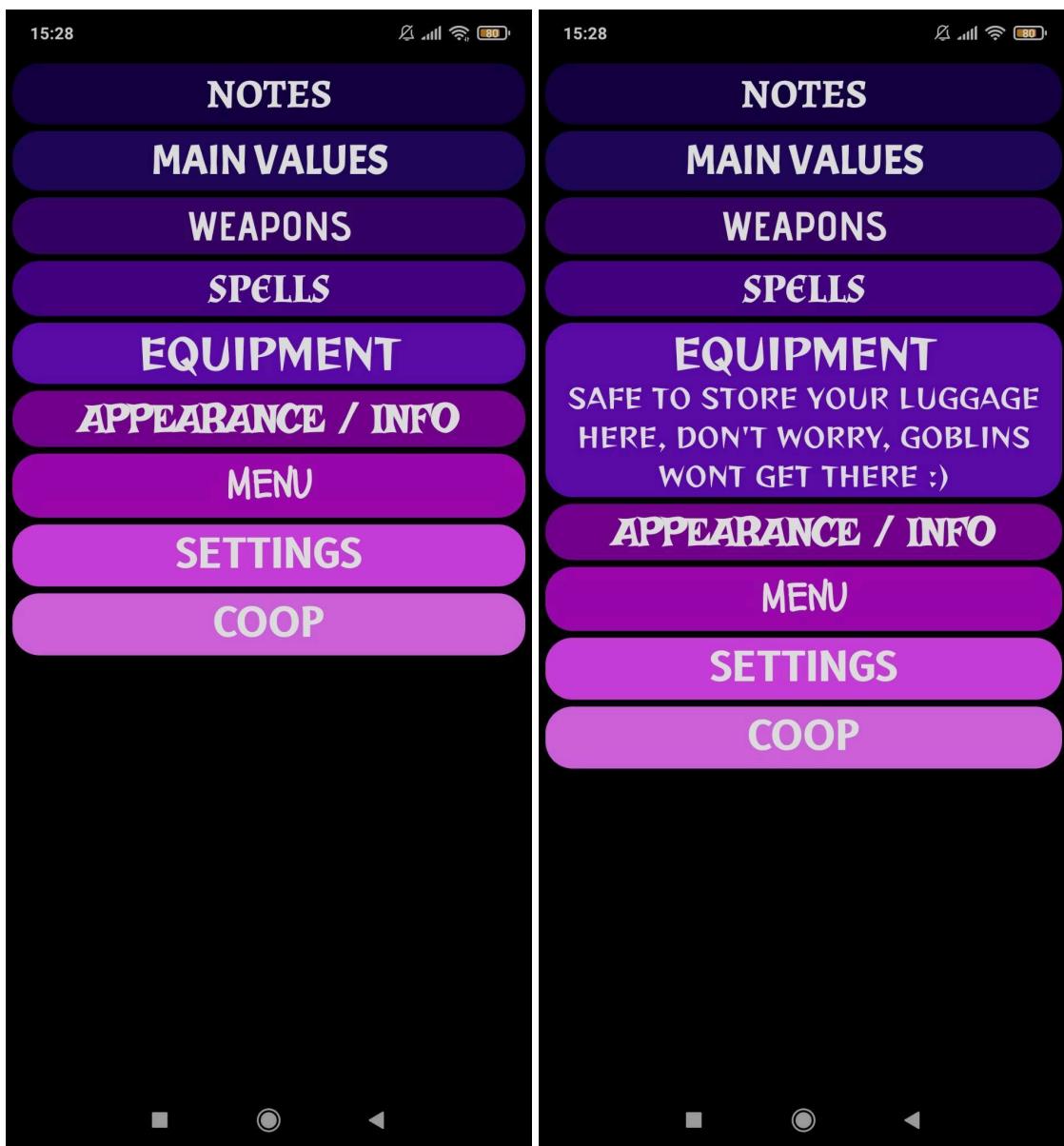
a. Prehľad obrazoviek a trás



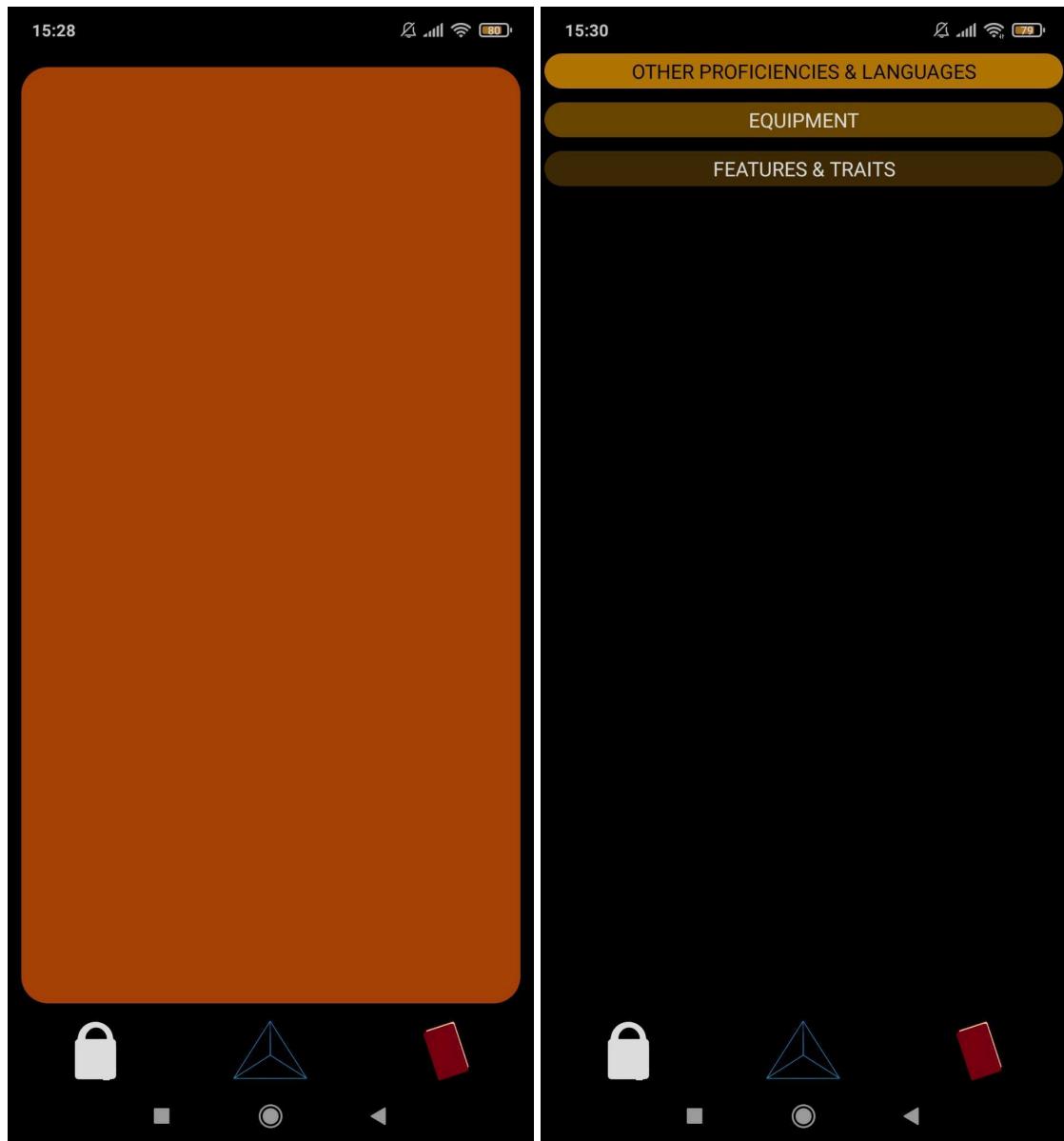
b. "PickGame" aktivita, možnosť pridania i vymazania hry



c. "Tutorial", po kliknutí na názov témy sa otvorí jej popis



d. Fragmenty "Notes" a "Equipment"



e. Fragmenty "MainValues" a "CharacterInfo"

The image displays two side-by-side screenshots of a mobile application interface, likely for a tabletop RPG like D&D.

Left Screenshot (15:28):

- Top Bar:** Shows a shield icon with the number 6, a red heart icon with the number 0, and two footprints icons with the number 0. Below these are the labels "maxHP: 0".
- Middle Section:**
 - Initiative:** Shows a value of 0.
 - Death Saves:** Shows a value of 0d6.
 - Status Icons:** Successes (3 circles), Failures (1 circle), and Inspiration (3 circles).
 - Passive Wisdom (Perception):** 5.
 - Proficiency Bonus:** 2.
 - Temporary HP:** 0.
 - Inspiration:** 0.
- Ability Scores:**

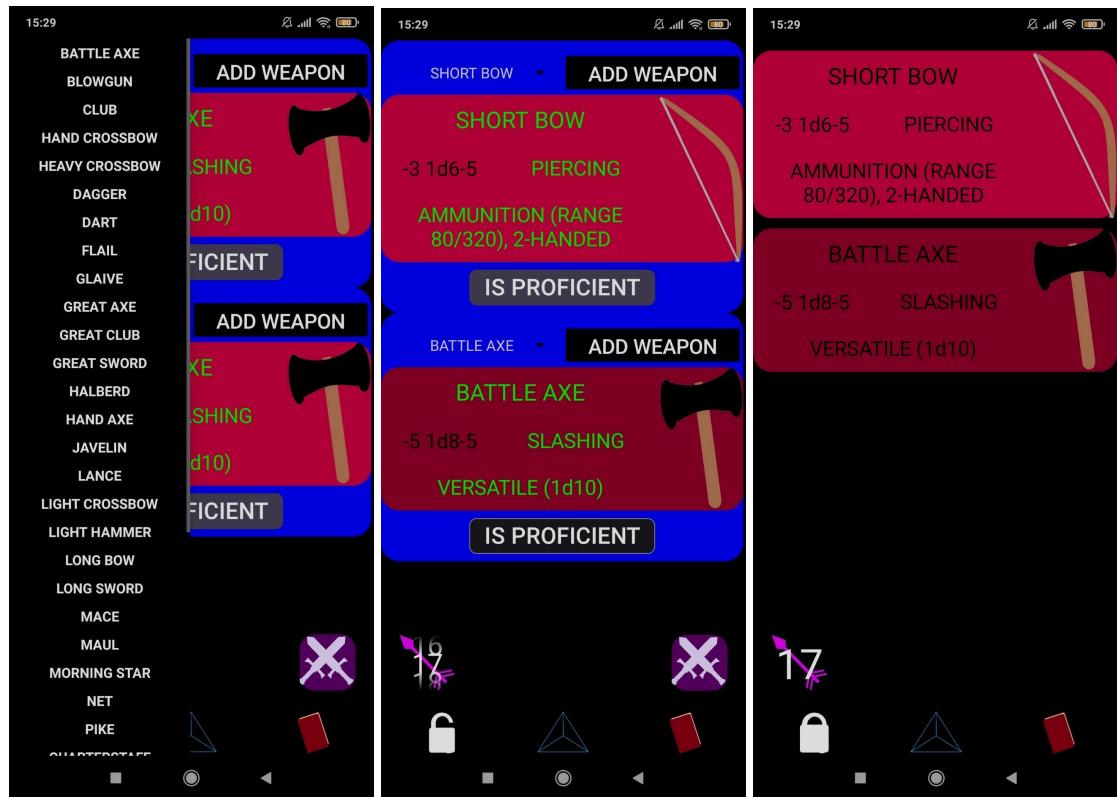
Ability	Score	Bonus
Strength	1	-5
Dexterity	1	-5
Wisdom	1	-5
Constitution	1	-5
Intelligence	1	-5
Charisma	1	-5
- Skills:**

Ability	Score	Bonus
ATHLETICS	-5	
ACROBATICS	-5	
SLEIGHT OF HAND	-5	
STEALTH	-5	
ANIMAL HANDLING	-5	
INSIGHT	-5	
MEDICINE	-5	
PERCEPTION	-5	
SURVIVAL	-5	
CHARISMA	-5	
DECEPTION	-5	
INTIMIDATION	-5	
PERFORMANCE	-5	
PERSUASION	-5	
- Icons at Bottom:** Padlock, Triangular prism, and Red gem.

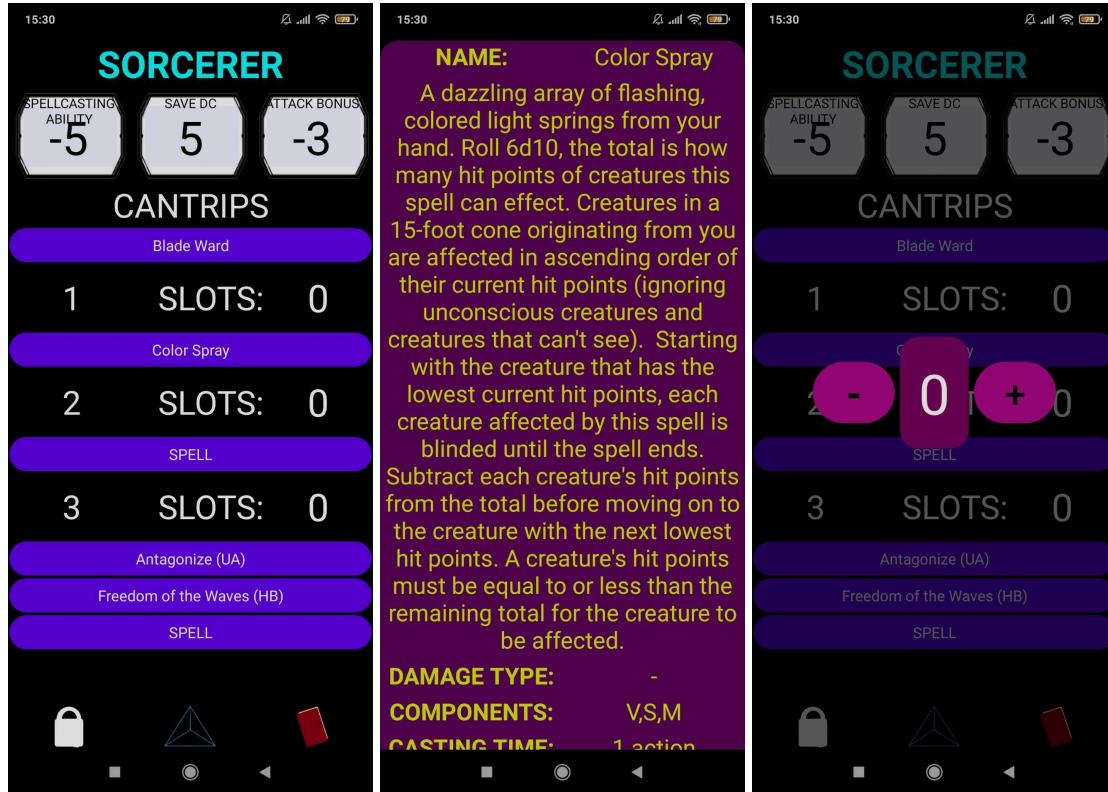
The image shows the "Character Name" screen of the application.

- Character Name:** (Input field)
- Character Details:**
 - CLASS:** (Input field)
 - LVL:** 1
 - RACE:** (Input field)
 - BACKGROUND:** (Input field)
 - ALIGNMENT:** (Input field)
 - EXP POINTS:** (Input field)
 - AGE:** (Input field)
 - HEIGHT:** (Input field)
 - WEIGHT:** (Input field)
 - EYES:** (Input field)
 - SKIN:** (Input field)
 - HAIR:** (Input field)
- Personality Traits:** (Section header)
- IDEALS:** (Section header)
- BONDS:** (Section header)
- FLAWS:** (Section header)
- Additional Features & Traits:** (Section header)
- BACKSTORY:** (Section header)
- TREASURE:** (Section header)
- Character Appearance:** (Section header)
- Allies and Organisations:** (Section header)
- Character Look:** (Section header)

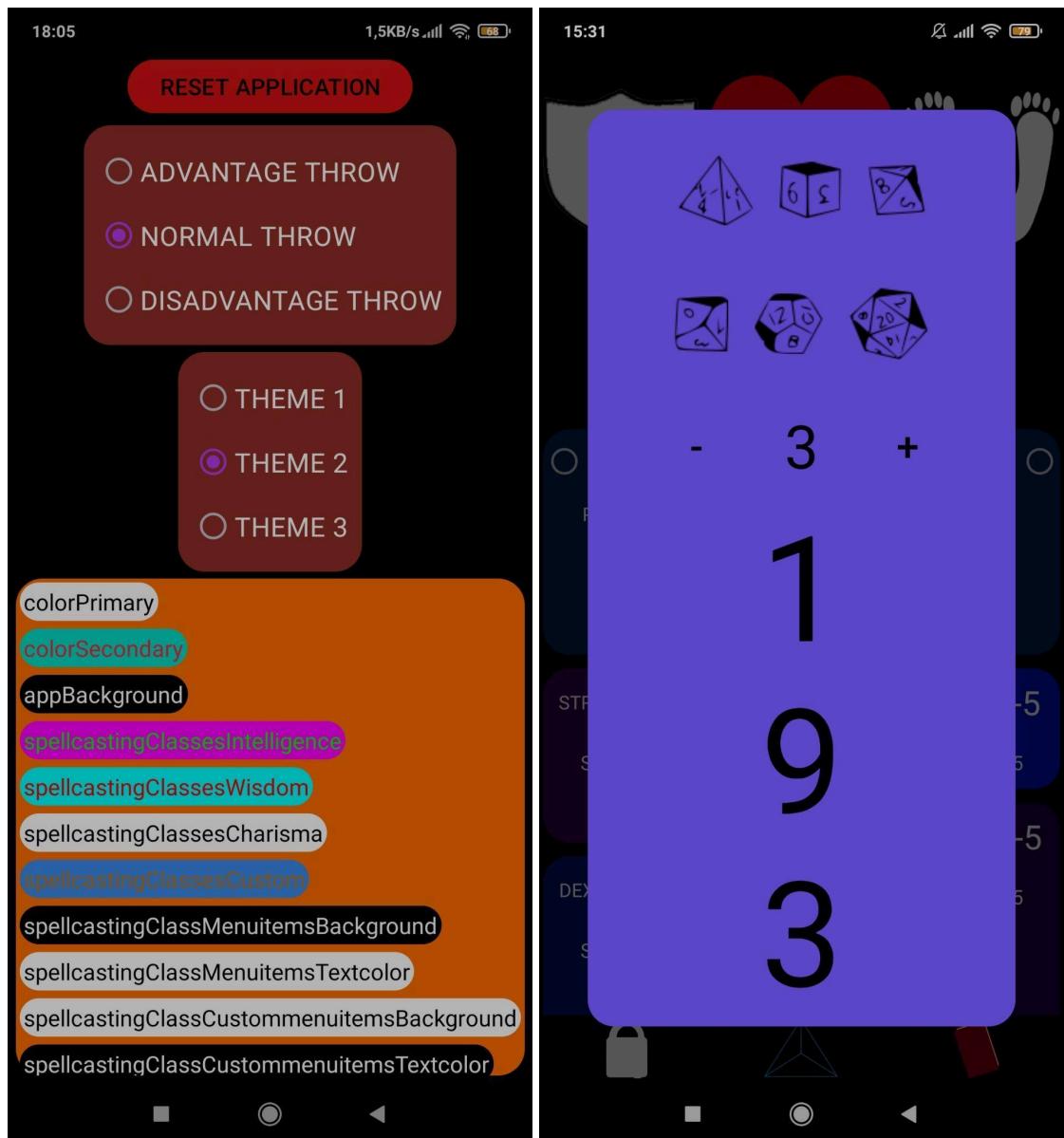
f. Fragment "Weapons", s ponukou zbraní, úpravou pred pridaním zbrane a zobrazení po pridaní zbraní



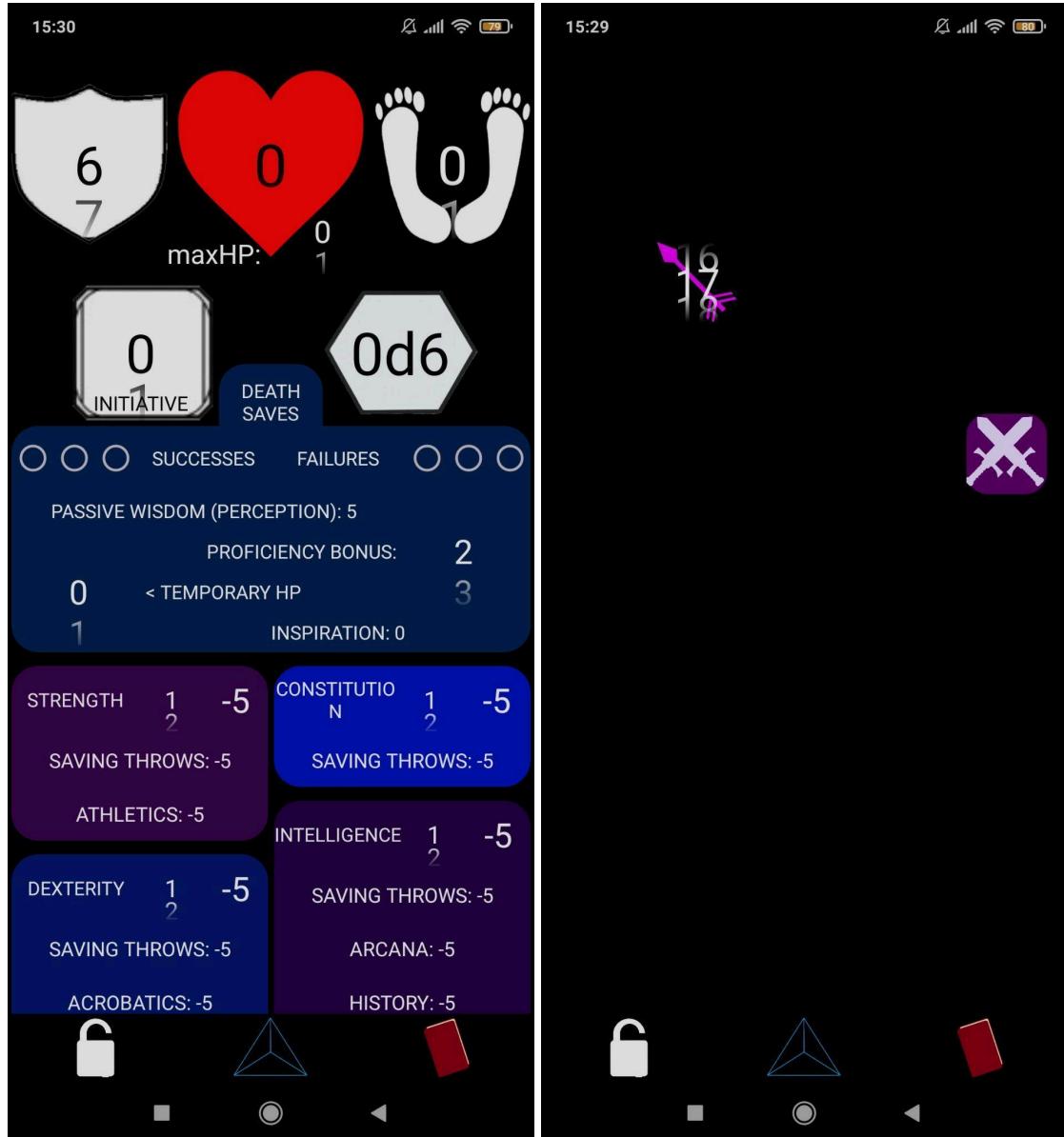
g. "Spells" fragment, zobrazenie kúziel, dialóg, ktorý sa otvorí po kliknutí na kúzlo a výber maximálneho počtu vyrobených kúziel



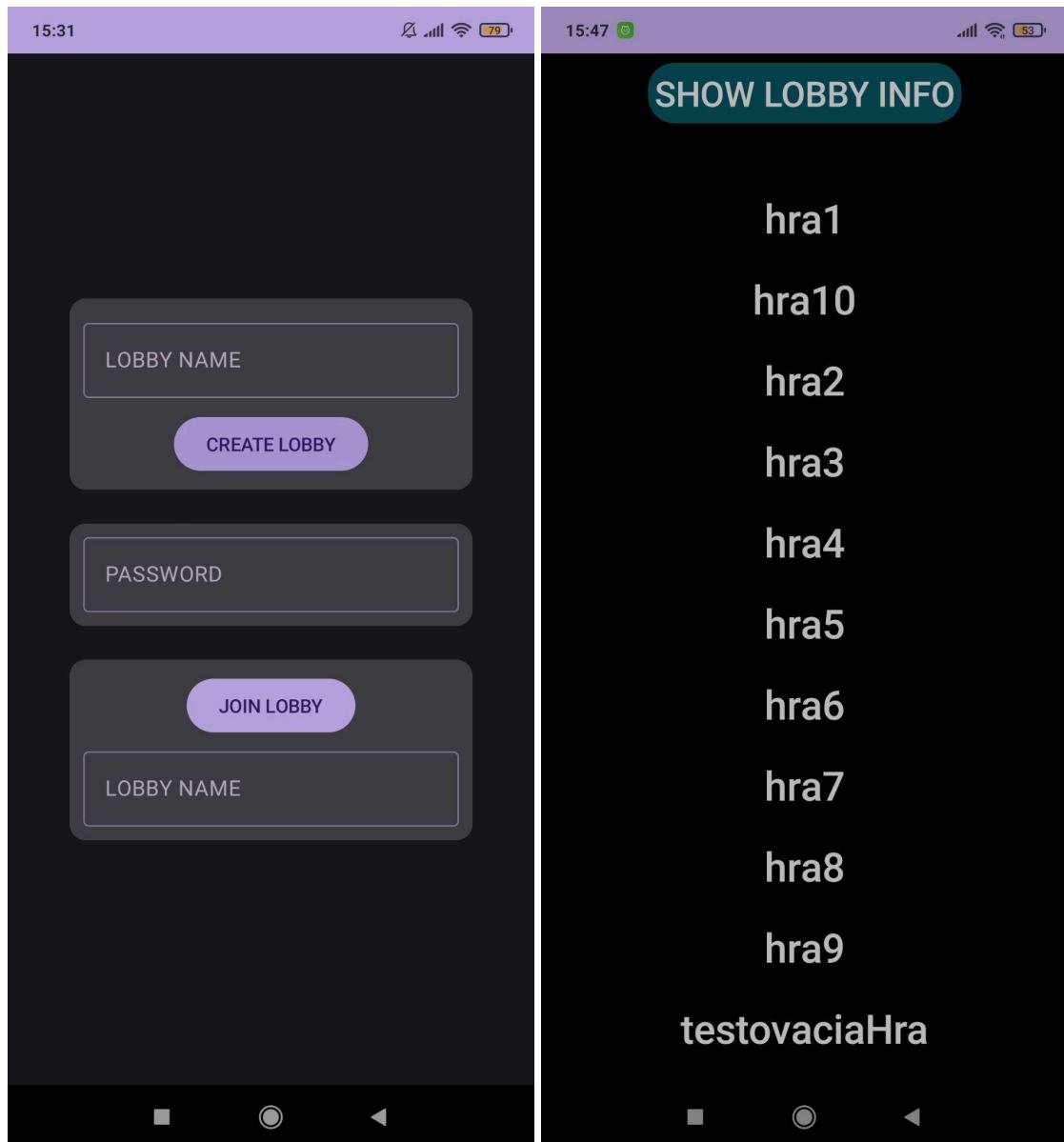
h. "Settings" aktivita, tlačidlo na resetovanie aplikácie a výber témy a farieb aplikácie, "DiceThrow" fragment, kde sa môže simulovať hod kociek



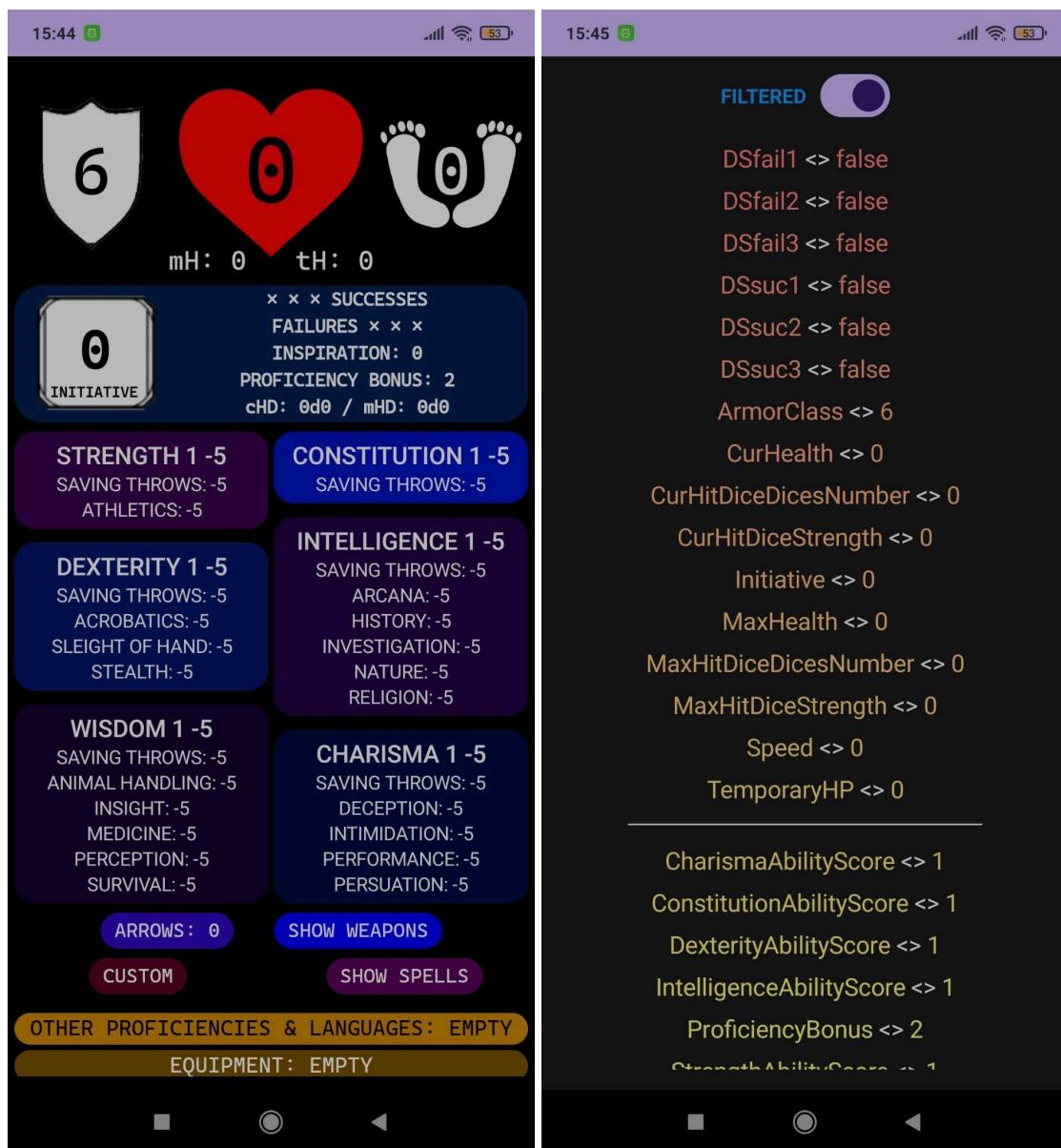
i. Ukážka upravovania hodnôt, všimnite si v ľavom dolnom rohu odomknutý zámok; používateľom voľne polohovateľné tlačidlá na fragmente "Weapons"



j. COOP zložka: "Servers" a "Players" aktivity



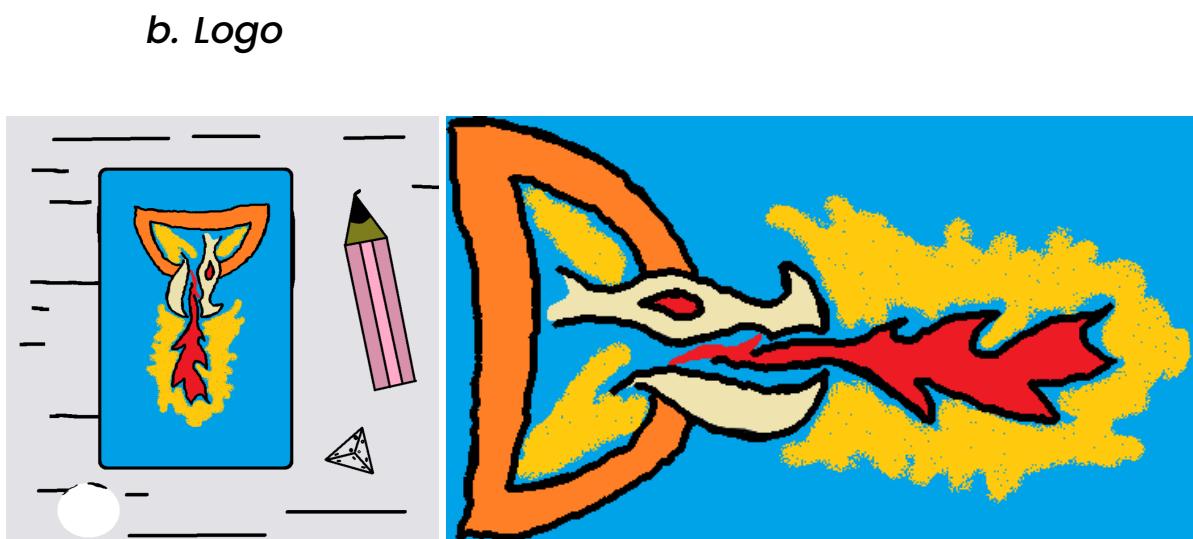
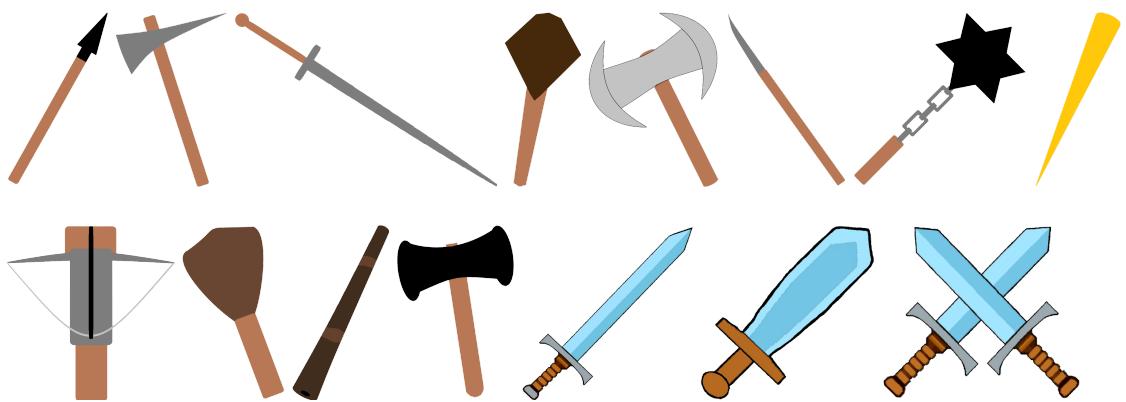
k. COOP zložka: ukážka dát v aktivitách "FancyData" a "Data"



B. Používané obrázky

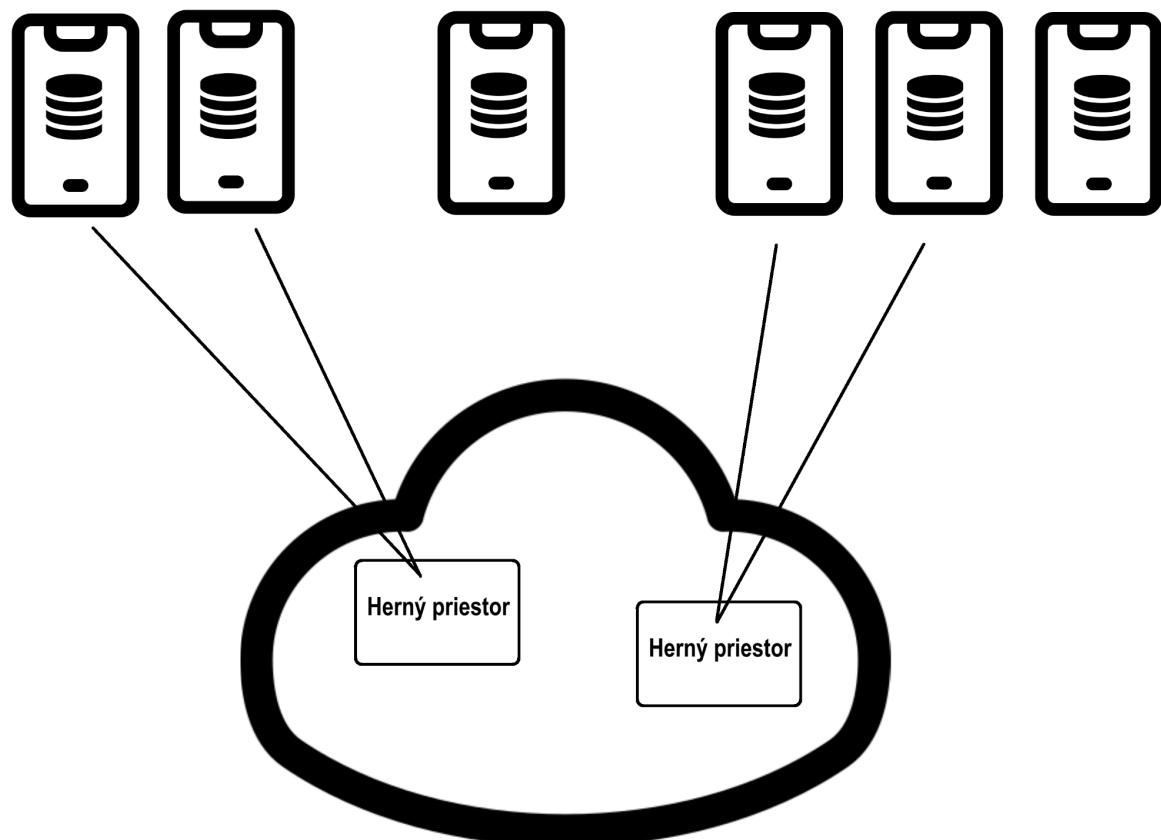
a. Súbor "Drawables"





C. Databáza – tabuľky

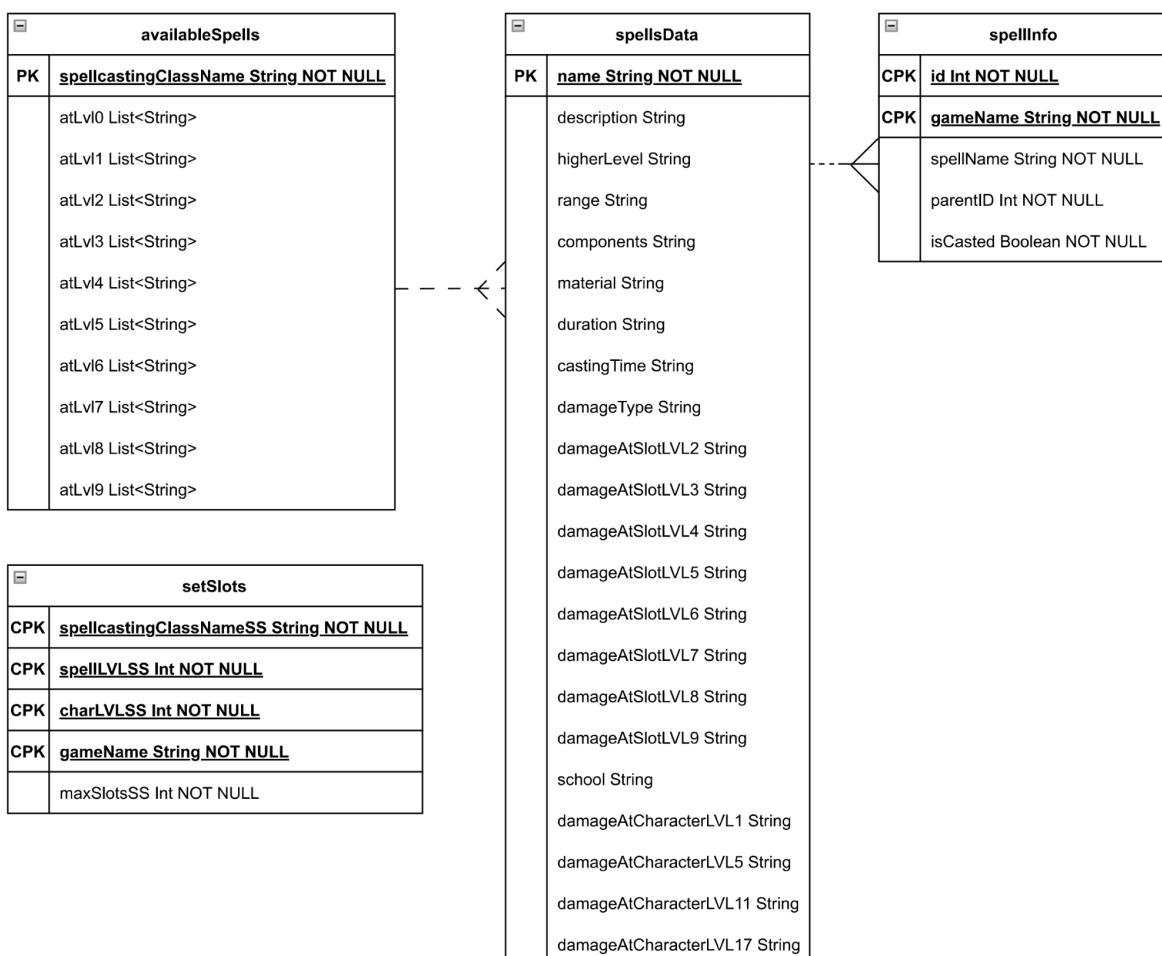
a. Prehľad možností prepojenia



b. Zoznam hier

gameNames	
PK	gameName String NOT NULL

c. Tabuľky k časti "spells"



d. Tabuľky k časti "weapons"

addedWeapons	
CPK	<u>weaponID Int NOT NULL</u>
CPK	<u>gameName String NOT NULL</u>
	weaponName String weaponAtkBonus String weaponDamageType String weaponProperties String selectedWeaponPosition Int NOT NULL isWeaponProficient Boolean NOT NULL imageURI String

e. Farby aplikácie

theme	
PK	<u>colorName String NOT NULL</u>
	colorValue String NOT NULL

f. Tabuľky časti COOP

